

51

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl.:

F 16 j, 11/02

F 15 b, 21/00

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

47 f2, 11/02

60 a, 21/00

10

11

21

22

43

# Offenlegungsschrift 2 232 790

Aktenzeichen: P 22 32 790.8

Anmeldetag: 4. Juli 1972

Offenlegungstag: 15. Februar 1973

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum:

3. August 1971

33

Land:

V. St. v. Amerika

31

Aktenzeichen:

168665

54

Bezeichnung:

Befestigungsanordnung für einen Zylinder mit Kolben

61

Zusatz zu:

—

62

Ausscheidung aus:

—

71

Anmelder:

Miller Fluid Power Corp., Bensenville, Ill. (V. St. A.)

Vertreter gem. § 16 PatG:

Weickmann, F., Dipl.-Ing.; Weickmann, H., Dipl.-Ing.;  
Fincke, K., Dipl.-Phys. Dr.; Weickmann, F. A., Dipl.-Ing.;  
Huber, B., Dipl.-Chem.; Patentanwälte, 8000 München

72

Als Erfinder benannt

Flick, Francis Spohrer, Oak Brook; Pabst, Russel, Francis,  
Bellwood; Ill. (V. St. A.)

DT 2 232 790

PATENTANWÄLTE     DIPL.-ING. F. WEICKMANN,  
DIPL.-ING. H. WEICKMANN, DIPL.-PHYS. DR. K. FINCKE  
DIPL.-ING. F. A. WEICKMANN, DIPL.-CHEM. B. HUBER

---

SAHA

8 MÜNCHEN 86, DEN  
POSTFACH 860820  
MÜHLSTRASSE 22, RUFNUMMER 983921/22

MILLER FLUID POWER CORPORATION, 7N015 York Road, Bensenville,  
Illinois, V.St.A.

---

Befestigungsanordnung für einen Zylinder mit Kolben.

---

Die Erfindung betrifft Zylinder und zwar eine Befestigungsanordnung für einen Zylinder mit einem Kolben.

Es gibt viele unterschiedliche Befestigungsarten für Zylinder. Der Anmelder fertigt eine Vielfalt solcher Befestigungen, wie sie in den "Miller" cylinder Bulletins dargestellt sind, die der Öffentlichkeit zugänglich sind.

Bei einer solchen Befestigung, die den Namen "Modell 72" trägt, sind an den Seiten der Zylinder in der Nähe der beiden Zylinderdeckel eines Zylinders mit Gestängeverbindung etwa vierflächige Augen vorgesehen. Diese Augen haben durchgehende Löcher zur Aufnahme von Befestigungsmitteln und erstrecken sich etwa im rechten Winkel zur Länge der Zylinderstange. Die National Fluid Power Association (NEPA) hat Normen für die Abmessungen der verschiedenen Befestigungsarten gesetzt. Diese Normen erlauben es den verschiedenen Herstellern, ihre speziellen Zylinder mit Befestigungen auszurüsten, die ein Auswechseln am Montageort ermöglichen.

Die spezielle Befestigungsanordnung, auf die sich die Erfindung bezieht, hat von den NEPA-Normen vom 9.11.1969,

die noch in Kraft sind, den Namen "side lugs" (Seitenaugen) erhalten. Für die Zylinder sind Maße festgelegt, die sich auf die nominelle Zylinderbohrung beziehen. Die Maße, die spezifiziert sind, haben mit den Abständen zwischen den Mittenlinien der Haltebolzen zu tun, die durch die jeweilige Befestigungsstruktur, die am Zylinder angebracht ist, gesteckt werden, und mit dem Bolzendurchmesser. So ist z.B. der Mittenabstand der Haltebolzen, vier an der Zahl jeweils an den vier Ecken des Zylinders, gegeben, sowie der Abstand zwischen der Mittellinie der Zylinderstange und der am Zylinder vorhandenen Montagefläche. Jede Befestigung, die diesen Maßen entspricht, muß in die Normen fallen, so daß die Konstruktion der Befestigung selbst nicht spezifiziert zu werden braucht. Bisher werden Seitenaugenbefestigungen an Zylindern angeschweißt. Die erfindungsgemäße Befestigung ist dagegen abnehmbar.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine verbesserte Seitenaugenbefestigung für einen Zylinder mit Kolben zu schaffen.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung einen etwa U-förmigen Bügel vor, dessen Mittelteil mit Löchern zur Aufnahme der Ankerstangen eines Zylinders versehen ist, so daß der Bügel an den beiden Zylinderdeckeln befestigt werden kann. Die beiden Schenkel der U-förmigen Befestigung gabeln den unteren Teil der beiden Seiten der Zylinderdeckel ein und haben durchgehende Löcher für Befestigungsmittel, die sich etwa im rechten Winkel zu den Löchern für die Ankerstangen und zur Länge der Zylinderstange erstrecken und zum Befestigen des Zylinders an einer Stützfläche dienen.

Weitere Einzelheiten gehen aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der beigefügten Zeichnungen hervor. Es zeigen:

309807/0818

Fig.1 eine perspektivische Ansicht der Befestigungsanordnung und einen Zylinder mit Kolben, für den die Befestigungsanordnung verwendet wird;

Fig.2 eine Endansicht des Zylinders und der erfindungsgemäßen Befestigungsanordnung;

Fig.3 eine Seitenansicht eines Zylinders und der erfindungsgemäßen Befestigungsanordnung und

Fig.4 eine Draufsicht der erfindungsgemäßen Befestigungsanordnung.

Das gezeigte Ausführungsbeispiel soll dazu dienen, den Erfindungsgedanken zu erläutern und keine Einschränkung der Erfindung auf dieses Beispiel bedeuten.

Die erfindungsgemäße Befestigung 10 ist für einen Zylinder 12 mit Kolben gedacht und zwar vorzugsweise, jedoch nicht unbedingt, für einen solchen mit Ankerstangen, wie er in den Zeichnungen dargestellt ist. Ein Zylinder mit Kolben ist mit einer geradlinig ausfahrbaren Kolbenstange 14 ausgerüstet, die durch eine Buchse 16 in wenigstens einem der Zylinderdeckel 18 tritt, welche die beiden Enden des Zylinderrohres 20 verschließen. Bei einem Zylinder mit Ankerstangen erstrecken sich die Ankerstangen 22 in Längsrichtung des Zylinders und halten die Zylinderdeckel auf dem Zylinderrohr mit Hilfe von Ankermuttern 24 fest. Öffnungen 26 dienen für den Eintritt und Austritt des Fluids in das Innere des Zylinderrohres bzw. aus dem Zylinderrohr. Im Betrieb wird in bekannter Weise Druckfluid durch die Öffnungen 26 eingeleitet und übt eine Kraft gegen einen Kolben in dem Zylinderrohr 20 aus, der mit der Kolbenstange 14 verbunden ist. Dadurch wird die Kolbenstange 14 linear zum Zylinderrohr 20 bewegt und diese Bewegung kann in eine Arbeitsfunktion umgewandelt werden. Damit jedoch der von der Kolbenstange ausgeübte Schub eine nützliche Arbeit leisten kann, muß der Zylinder (oder die Kolben-

stange) mit einer stützenden Fläche verbunden sein. Dazu ist irgendeine Form von Befestigung für den Zylinder notwendig.

Die Befestigungsanordnung 10 gemäß der Erfindung kann als "Seitenaugenbefestigung" bezeichnet werden. Im wesentlichen besteht die Befestigungsanordnung 10 aus einem etwa U-förmigen Bügel 30 aus haltbarem hartem Werkstoff, etwa gehärtetem Stahl oder dergleichen. Der Bügel 30 hat einen Mittelteil 32 mit einer Deckfläche 32a, einer Bodenfläche 32b, einer Außenfläche 32c und einer Innenfläche 32d. Weiter hat der Bügel 30 zwei parallele Schenkel 34 und 36, die sich in einem Abstand voneinander im rechten Winkel zum Mittelteil 32 erstrecken. Jeder Schenkel hat ebenfalls eine Deckfläche 34a bzw. 36a, eine Bodenfläche 34b bzw. 36b, eine Außenfläche 34c bzw. 36c und eine Innenfläche 34d bzw. 36d.

In dem Mittelteil 32 sind zwei Löcher 38 zur Aufnahme der Ankerstangen 22 vorgesehen, die in der Außenfläche 32c eingesenkt sind, um die Ankermuttern 41 aufzunehmen. Auf diese Weise kann der Bügel 30 an dem Zylinder 12 befestigt werden.

Ferner ist jeder Schenkel 34 und 36 mit Löchern 42 für Befestigungsmittel versehen, die sich von der Deckfläche 34a und 36a bis durch die Bodenfläche 34b bzw. 36b erstrecken, so daß ein Befestigungsmittel, etwa ein Bolzen oder dergleichen, durch die Löcher 42 gesteckt werden kann, um den Bügel 30 und den Zylinder 12 an einer Stützfläche festzumachen. Zweckmäßigerweise sind die Löcher 42 an den Deckflächen 34a und 36a der beiden Schenkel 34 und 36 jeweils mit einer Einsenkung versehen.

Es ist beabsichtigt, den Bügel 30 in unterschiedlichen

309807/0818

Größen für die verschieden großen Zylinder herzustellen. Zylindergrößen werden üblicherweise durch das Maß der Zylinderbohrung gekennzeichnet, wobei die Befestigungsmaße auf der Grundlage des Bohrungsmaßes genormt sind. Für jedes Bohrungsmaß sind die Löcher 38 in anderen Abständen anzubringen, um die Ankerstangen 22 mit möglichst kleinem Spiel aufzunehmen. Dieses Maßverhältnis der Löcher 38 zu den Ankerstangen 22 gewährleistet, daß für jede Zylindergröße jeder entsprechend dimensionierte Bügel 30 zur Unterseite des Zylinderdeckels genau in die richtige Lage kommt. Außerdem ist beabsichtigt, daß das Maß zwischen den Mittellinien der Löcher 42 für die Befestigungsmittel in jedem Schenkel 34 und 36 für jede Zylindergröße ein genaues Abstandsmaß ist, alles in Übereinstimmung mit den NEPA-Normen.

An der Innenfläche 32d des Mittelteils sind zwischen den Innenflächen 34d und 36d der beiden Schenkel 34 und 36 zwei Stufen vorgesehen. Diese werden von zwei beabstandeten parallelen Flächen 44a und 44b gebildet, die in zurückspringende Flächen 46a und 46b münden, welche auf die Innenflächen 34d und 36d stoßen. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel laufen die Innenflächen 34d und 36d von der Stoßstelle mit den rückspringenden Flächen 46a und 46b leicht schräg nach außen. Diese besondere Form ist besonders zweckmäßig in Verbindung mit einem Zylinderdeckel, der ebenfalls leicht nach außen abgeschrägt ist, wie dies die Flächen 50a, 50b, 50c und 50d in Fig.1 erkennen lassen.

Beispielsweise ist für eine eineinhalbzöllige Bohrung das zweckmäßige Maß zwischen den Flächen 44a und 44b zwei Zoll (50,8 mm) und das Maß zwischen der Stoßstelle der Flächen 46a und 46b mit den Flächen 34d und 36d wäre 2,08 Zoll (53 mm). Die Länge jedes Schenkels 34 und 36 von der Vorderfläche 32c bis zum freien Ende würde 1,607 Zoll (40,8 mm) betragen und der Abstand zwischen den

Flächen 34d und 36d am freien Ende der Schenkel 2,160 Zoll (550 mm). Die aufeinanderpassenden Schrägungen am Zylinderdeckel und den Schenkeln des Befestigungsbügels bieten den Vorteil einer bündigen Anlage zwischen diesen Flächen, wenn die Befestigung am Zylinderdeckel montiert ist.

Die erfindungsgemäße Befestigung ist für einen Zylinder mit Gestängeverbindung besonders zweckmäßig, wie dies auch in dem Beispiel dargestellt ist. Bei dieser Art von Zylindern befinden sich die Ankerstangen unter Zug. Die Innenfläche 32d des Mittelteils 32 sollte mindestens mit einem wesentlichen Teil der Außenfläche des Zylinderdeckels 18 Anlagekontakt haben. Dies wird in dem gezeigten Beispiel dadurch erreicht, daß die Fläche 32d als Planfläche ausgebildet ist, die auf einen Großteil des Zylinderdeckels zwischen den Ankerstangen paßt.

Selbstverständlich müssen die Flächen 34d und 36d nicht unbedingt konisch verlaufen. Die erfindungsgemäße Befestigungsanordnung bietet einen sicheren und stabilen Halt, solange ein fester Flächenkontakt zwischen dem Zylinderdeckel und der Fläche 32d vorhanden ist und solange das Befestigungselement, das durch die Löcher 42 gesteckt ist, fest in einer Stützfläche verankert ist. Im zusammengebauten Zustand ist der Befestigungsbügel am Zylinder festgelegt, wenn er auf den Zylinderdeckel gesteckt und von den Muttern 41 auf den Ankerstangen festgezogen ist. Die seitlichen Schenkel werden von den Befestigungselementen fixiert, die durchgesteckt sind und den Zylinder an einer Stützfläche festlegen. Die Unterseite der Schenkel 34b und 36b ist vorzugsweise geglättet und liegt unter der Mittellinie der Zylinderstange, entsprechend den NEPA-Normen für das Bohrungsmaß. Der Zylinder ist auf diese Weise gegen jede Bewegung in irgendeiner Richtung gesichert, so daß der Arbeitshub der Kolbenstange ungestört und genau ist. Da-

309807/0818



durch wird die Lebensdauer des Zylinders verlängert. Die Zylinderdeckel werden fest an die Stützfläche gepreßt, wodurch eine genaue Höhe und Lageneinstellung der Kolbenstange möglich ist. Die "Seitenaugenbefestigung" entspricht also den Normmaßen, ist dabei jedoch abnehmbar, wenn man die Befestigungsmuttern 41 entfernt.

Im Rahmen der Erfindung sind Abwandlungen an dem gezeigten und beschriebenen Beispiel möglich.



A n s p r ü c h e

1. Befestigungsanordnung für einen Zylinder mit Kolben, der ein Zylinderrohr, eine Kolbenstange auf einer gemeinsamen Mittellinie, zwei Zylinderdeckel und durch die Deckel tretende Ankerstangen hat, die die Vorrichtung zusammenhalten, gekennzeichnet durch ein Befestigungselement (30), das mit einem ersten Teil (32) in Anlage an der Außenfläche eines Zylinderdeckels (18) bringbar und in dieser Lage durch lösbare Befestigungsmittel (41) am Zylinderdeckel fixierbar ist und das zwei beabstandete zweite Teile (34, 36) hat, die die Seiten des Zylinderdeckels zwischen sich einschließen, wobei jeder zweite Teil eine Querbohrung (42) zur Aufnahme eines Befestigungsmittels aufweist, die sich etwa im rechten Winkel zur Länge des Zylinders erstreckt, und wobei diese Querbohrungen zueinander und zur Mittellinie eine vorgegebene Beziehung haben.
2. Befestigungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement (30) ein im Grundriß etwa U-förmiger Bügel ist.
3. Befestigungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsmittel zum Fixieren des Befestigungselementes am Zylinderdeckel aus Löchern (38) im ersten Teil zur Aufnahme der Ankerstangen (22) des Zylinders und aus Muttern (41) bestehen, die auf die Ankerstangen aufschraubbar sind.
4. Befestigungsanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Querbohrungen in den zweiten Teilen des Befestigungselementes durchgehende Löcher sind.

309807/0818

5. Befestigungsanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenflächen (50a-d) des Zylinderdeckels gegen das freie Ende des Zylinderdeckels konisch zulaufen und das Befestigungselement Innenflächen (34d, 36d) hat, die auf die Seitenflächen des Zylinderdeckels aufgepaßt sind, wenn das Befestigungselement an der Endfläche des Zylinderdeckels bündig angelegt ist.
6. Befestigungsanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die untere Fläche des Befestigungselementes relativ zu den die Ankerstangen aufnehmenden Löchern (38) derart angeordnet ist, daß sie zur Mittellinie des Zylinders in eine Lage kommt, die eine Festlegung der Zylinderdeckel an einer Stützfläche mit Hilfe der Befestigungsmittel gestattet.

FIG. 1

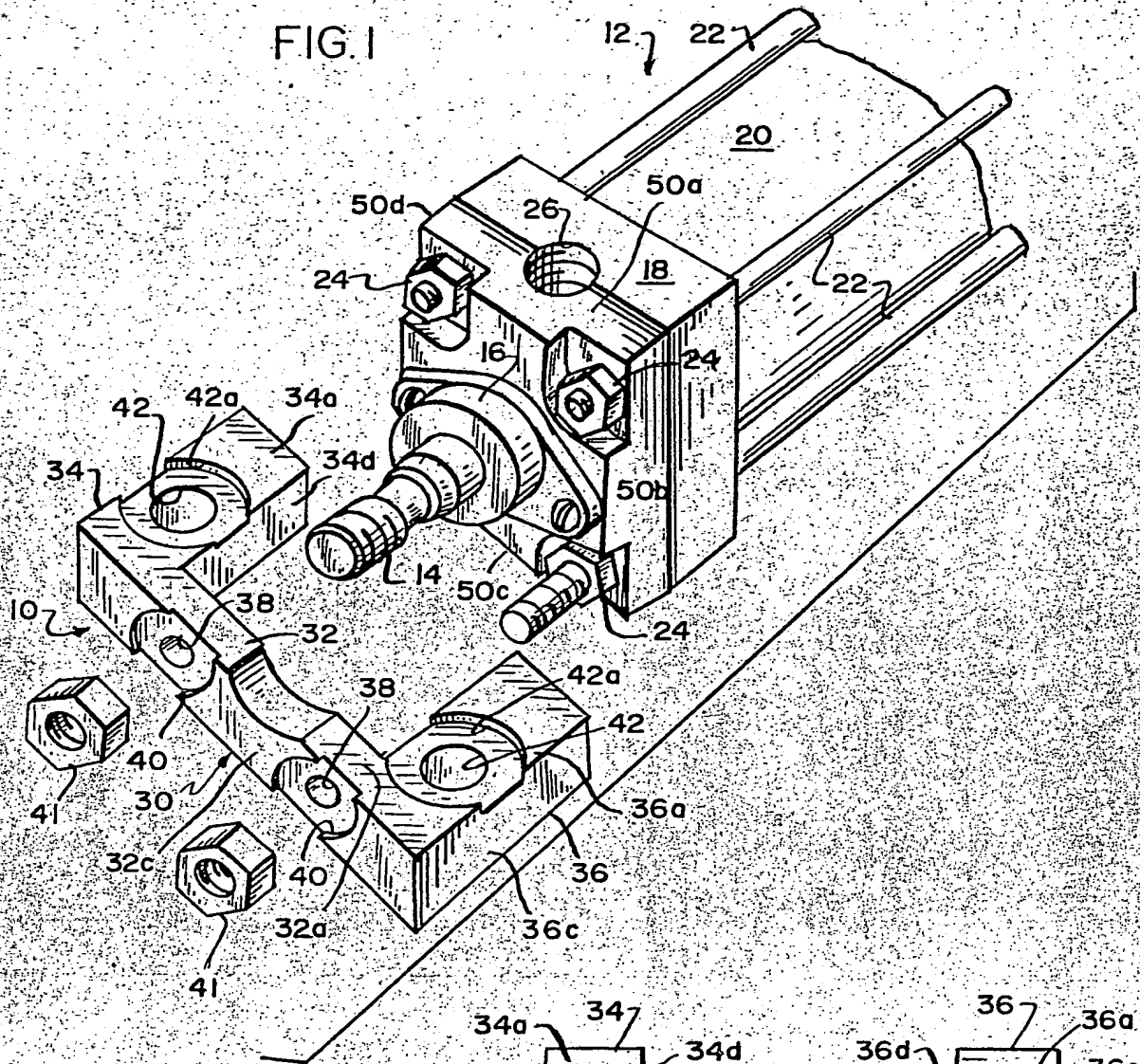
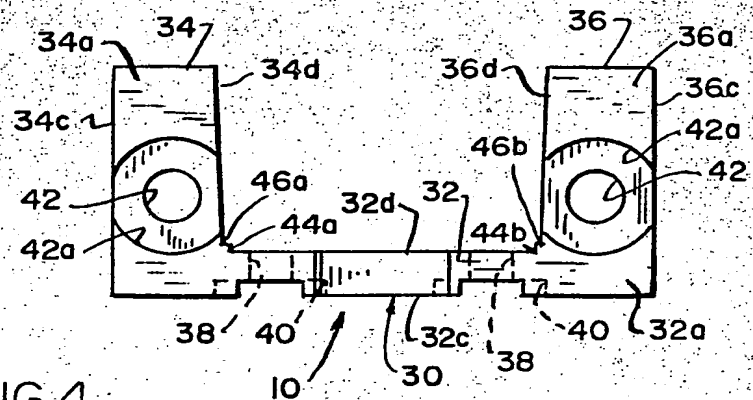


FIG. 4



309807/0818

FIG.3

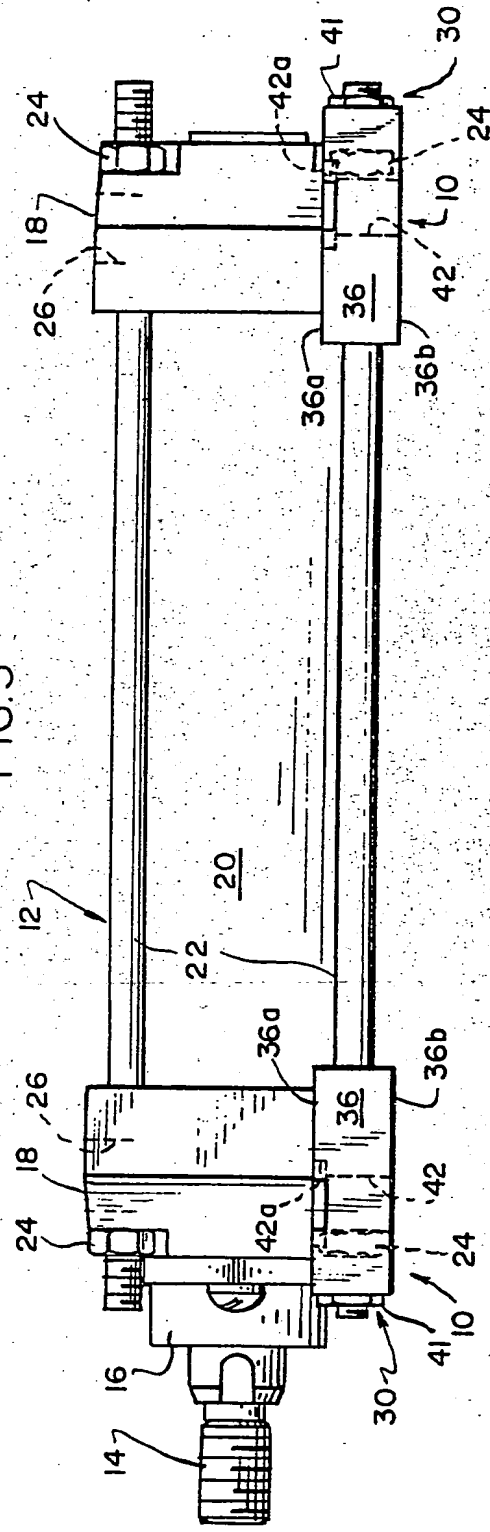


FIG.2

